



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

DAT: DANTE/NL/COZ/MB/212a/PR20-MOMzrak-februar.doc

**MESEČNO POROČILO O KAKOVOSTI ZRAKA
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIJH OBČIN
*FEBRUAR 2020***

Maribor, april 2020

Naslov: Mesečno poročilo o kakovosti zraka
MERILNA MREŽA MARIBORA IN SOSEDNIJH OBČIN – FEBRUAR 2020

Izvajalec: Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE
ODDELEK ZA OKOLJE IN ZDRAVJE MARIBOR
Prvomajska ulica 1, 2000 MARIBOR

Naročnik: Mestna občina MARIBOR
Skupna služba varstva okolja
Slovenska ulica 40
2000 MARIBOR

Evidenčna oznaka: 2121a-09/1579-20 / 02

Delovni nalog: 41001-808/2019-10 z dne 10.12.2019; Aneks 1 41001-808-2019-26 z dne 30.12.2019

Dejavnost: 212a – Hrup in stanje zraka

Izvajalci naloge:

Vodja: Uroš Lešnik, univ.dipl.inž.prom.

Sodelavec: Jan Radanovič, kem.tehn.

Maribor, 03.04.2020

ODDELEK ZA OKOLJE IN ZDRAVJE MARIBOR

Vodja:

mag. Emil Žerjal, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

1 UVOD

Kakovost zunanjega zraka v merilni mreži Maribora in sosednjih občin se ugotavlja z naslednjimi meritvami onesnaževal in meteoroloških parametrov:

- dušikovi oksidi (NO_2 in NO_x) ter ozon (O_3) z avtomatskimi merilniki na merilnem mestu Tezno,
- ozon (O_3) z avtomatskim merilnikom na merilnem mestu Pohorje,
- delci PM_{10} z referenčnim in avtomatskim nereferečnim (TEOM) merilnikom na merilnem mestu Tezno,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Miklavž (pogodba občina Miklavž na Dravskem polju),
- temperatura zraka (T) z avtomatskim merilnikom (TEOM) na merilnem mestu Tezno,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Radvanje,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Ruše (naročilnica občina Ruše).

V okviru projekta PMinter smo vzpostavili dodatno merilno mesto z imenom Krekova/Tyrševa, za katero navajamo rezultate meritev PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, PM_{01}^1 , črnega ogljika (BC^2) ter črnega ogljika iz kurjenja lesa (BC-WB). Rezultati teh meritev so od 01.01.2014 vključeni v redna mesečna poročila.

Državna merilna mreža kakovosti zraka (DMKZ), ki jo upravlja Agencija RS za okolje, vključuje naslednje meritve, ki so vključene v to poročilo; podatke posreduje ARSO:

- dušikovi oksidi (NO_x in NO_2), ogljikov monoksid (CO) in hlapne organske snovi (benzen) z avtomatskimi merilniki na merilnem mestu Center,
- delci PM_{10} z referenčnim merilnikom na merilnih mestih Center ter Vrbanski plato in delci $\text{PM}_{2,5}$ z referenčnim merilnikom na merilnem mestu Vrbanski plato,
- temperatura zunanjega zraka (T) z avtomatsko merilno postajo na merilnih mestih Center ter Vrbanski plato,
- ozon (O_3) z avtomatskim merilnikom na merilnem mestu Vrbanski plato.

Dodatne meritve v DMKZ, katerih rezultate si je možno ogledati na spletni strani ARSO, so še:

- težke kovine (TK) in policiklični aromatski ogljikovodiki (b(a)p) v delcih PM_{10} na merilnem mestu Center.

¹ Meritve se izvajajo z merilnikom GRIMM EDM 180, ki deluje na principu laserske spektrometrije.

² Meritve črnega ogljika se izvajajo s pomočjo merilnika Aethalometer, prvenstveno so namenjene karakterizaciji ogljičnih aerosolov. Aerosolizirani črni ogljik je primarni produkt nepopolnega izgorevanja in je dober kazalec primarnih emisij. Meritve lahko uporabimo za kvalitativno razlikovanje med dizelskim izpuhom in dimom, ki nastane pri izgorevanju lesa ali biomase. Merilnik vzorči zrak s pretokom nekaj litrov na minuto skozi filterski trak iz kvarčnih vlaken, kjer se nabirajo aerosoli. Nad filtrom je izvor svetlobe, pod njim pa so detektorji, ki merijo prepustnost za svetlobo. Koncentracijo črnega ogljika izračunamo iz atenuacije svetlobe z valovno dolžino 880 nm.

Podrobnejši podatki o meritvah in merilnih mestih so v naslednji preglednici:

Merilno mesto	Višina nad morjem in tlemi (m)	GKY (D48) GKX (D48)	ETRS89 X ETRS89 Y	Parameter
Center	266+4	550305 157415	549936 157900	NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , CO, BTX, T, TK in b(a)p v PM ₁₀
Vrbanski plato	280+4	548367 158452	547997 158937	O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5}
Vrbanski plato	280+2	548360 158388	547990 158873	T
Tezno	268+4	552539 154068	552169 154554	NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM ₁₀ , T, b(a)p v PM ₁₀
Pohorje	725+15	544682 148933	544313 149418	O ₃
Radvanje	302+1,5	546626 154912	546257 155397	PM ₁₀ , b(a)p v PM ₁₀
Ruše	302+1,5	539870 155217	539501 155702	PM ₁₀ , b(a)p v PM ₁₀
Miklavž	258+6	554396 151110	554027 151595	PM ₁₀ , b(a)p v PM ₁₀
Krekova/Tyrševa	273 + 2,5	549921 157753	549552 158238	PM ₁₀ , PM _{2,5} , PM ₀₁ , črni ogljik (BC, BC-WB)

S 01.01.2020 je bilo vzpostavljeno novo merilno mesto na Teznu, kjer se (zraven NO₂, NO_x in O₃) izvajajo stalne meritve delcev PM₁₀ z dvema merilnikoma. Kontinuirne meritve z avtomatskim nerefrenčnim merilnikom TEOM služijo za sproten prikaz rezultatov na spletnih straneh in sledenje dnevnemu hodu, meritve z referenčnim merilnikom pa služijo za mesečno in letno poročanje ter so merodajne za oceno kakovosti zraka z delci PM₁₀.

Prav tako je ARSO z letošnjim letom začel na lokaciji Vrbanski plato v okviru svoje nove postaje izvajati meritve kakovosti zunanjega zraka. Trenutno so na voljo podatki o meritvah delcev PM₁₀, PM_{2,5} ter ozona.

Že dlje časa zaradi okvare ni podatkov za benzen na lokaciji Maribor Center.

2 NORMATIVI

Za meritve kakovosti zraka in oceno koncentracij posameznih onesnaževal v zraku veljajo:

- Uredba o kakovosti zunanjega zraka, Ur. l. RS št. 9/11, 08/15, 66/18
- Uredba o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku, Ur. l. RS št. 56/06
- Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka, Ur. l. RS št. 55/11, 06/15, 05/17.

Mejne in ciljne vrednosti za varovanje zdravja ljudi so v tabeli 1.

Tabela 1: Mejne vrednosti za varovanje zdravja ljudi

Onesnaževalo	Enota	URNA		DNEVNA		LETNA
		Mejna	ŠT	Mejna	ŠT	Mejna
dušikov dioksid	µg/m ³	200	18			40
ozon	µg/m ³	120**	25***			
delci PM ₁₀	µg/m ³			50	35	40
delci PM _{2,5}	µg/m ³					25
benzen	µg/m ³					5
ogljikov monoksid	mg/m ³	10*				

ŠT dovoljeno število preseganj v koledarskem letu

* osemurna mejna vrednost

** ciljna vrednost

*** v koledarskem letu triletnega povprečja

Kritična vrednost za varstvo rastlin za dušikove okside je v tabeli 2.

Tabela 2: Kritični vrednosti za varstvo rastlin

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Kritična vrednost
dušikovi oksidi	koledarsko leto	30 µg/m ³

Ciljna vrednost za varstvo rastlin za ozon kot povprečje v obdobju petih let, ki se uporablja od 1. januarja 2010, je v tabeli 3.

Tabela 3: Ciljna vrednost za varstvo rastlin

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Ciljna vrednost
ozon*	od maja do julija	18.000 (µg/m ³).h

* AOT40 se izračuna kot vsota razlike med izmerjenimi urnimi koncentracijami, večjimi od 80 µg/m³, in vrednostjo 80 µg/m³, izmerjenih vsak dan med 8:00 in 20:00 uro.

Opozorilna in alarmna vrednost za ozon sta v tabeli 4.

Tabela 4: Opozorilna in alarmna vrednost za ozon

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Opozorilna oz. alarmna vrednost
ozon - opozorilna	1 ura	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ozon - alarmna	1 ura (tri zaporedne ure)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Alarmna vrednost za dušikov dioksid je v tabeli 5.

Tabela 5: Alarmna vrednost za dušikov dioksid

Onesnaževalo	Časovni interval merjenja	Alarmna vrednost
dušikov dioksid	3 zaporedne ure	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

3 PREGLED IZMERJENIH VREDNOSTI

Osnovni prikaz neuradnih rezultatov meritev je v tabelah v nadaljevanju, podrobnejši rezultati so v prilogah. Pri odstotku podatkov sta dve vrednosti, prva nam pove delež veljavnih podatkov za obravnavani mesec, vrednost v oklepaju pa delež vseh veljavnih podatkov v koledarskem letu do vključno tega meseca. Koncentracija »C leto« predstavlja drsečo letno vrednost za zadnjih 12 mesecev, ki jo primerjamo z mejno letno vrednostjo. Število preseganj v oklepaju je skupno število v koledarskem letu, ki ga primerjamo z mejno vrednostjo. Morebitno preseganje posamezne normativne vrednosti je poudarjeno.

Tabela 6: Kakovost zraka z dušikovim dioksidom

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Število preseganj mejne urne
		C leto	C mesec	C 1 max	C 24 max	
Center (DMKZ)	96 (96) %	24	30	94	43	0 (0)
Tezno	100 (97) %	*	34	112	57	0 (0)
Normativne vrednosti	/	40		200	/	(18)

* Še ni možno izračunati.

Tabela 7: Kakovost zraka z dušikovimi oksidi

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		C mesec	C leto
Center (DMKZ)*	95 (96) %	58	49
Tezno*	100 (97) %	53	**
Normativna vrednost*	/	/	30

* Ocena tveganj za rastlinstvo in naravne ekosisteme zaradi onesnaženosti zraka in skladnosti s kritičnimi vrednostmi se izvaja na krajih zunaj pozidanih območij.

** Še ni možno izračunati.

Tabela 8: Vsebnost ozona v zraku

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$			AOT 40* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h	Število preseganj	
		C mesec	C 8 max	C 1 max		ciljne 8-urne v tekočem letu	opozorilne
Vrbanski plato (DMKZ)	96 (96) %	40	91	96		0 (0)	0 (0)
Pohorje	97 (99) %	74	94	94		0 (0)	0 (0)
Tezno	100 (100) %	39	86	90		0 (0)	0 (0)
Normativne vrednosti	/	/	120	180	18000	(25)**	/

* Normativna vrednost parametra AOT40 je predpisana le za obdobje maj-julij, zato v tem stolpcu prikazujemo le vsoto za te mesece.

** Mejna vrednost je predpisana v koledarskem letu triletnega povprečja. Glej razlago v poglavju 4.

Tabela 9: Kakovost zraka z delci PM₁₀ (referenčna metoda)

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³			Število preseganj mejne dnevne
		C leto	C mesec	C 24 max	
Center (DMKZ)	100 (100) %	23	21	42	0 (15)
Vrbanski plato (DMKZ)	100 (100) %	18	15	29	0 (3)
Tezno	83 (79) %	**	21	41	0 (6)
Radvanje	100 (100) %	18	17	33	0 (2)
Ruše	100 (97) %	19	17	41	0 (9)
Miklavž	100 (100) %	24	22	48	0 (19)
Krekova/Tyrševa*	100 (100) %	22	20	37	0 (9)
Normativne vrednosti	/	40	/	50	(35)

* Meritve se izvajajo z nerefrenčnim merilnikom GRIMM EDM 180, ki deluje na principu laserske spektrometrije.

** Še ni možno izračunati.

Tabela 10: Kakovost zraka z delci PM_{2,5} (referenčna metoda)

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³	
		C mesec	C leto
Vrbanski plato (DMKZ)	100 (100) %	12	13
Krekova/Tyrševa*	100 (100) %	15	17
Normativna vrednost	/	/	25

* Meritve se izvajajo z nerefrenčnim merilnikom GRIMM EDM 180, ki deluje na principu laserske spektrometrije.

Tabela 11: Kakovost zraka z delci PM₀₁

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³	
		C mesec	C leto
Krekova/Tyrševa*	100 (100) %	13	15

* Meritve se izvajajo z nerefrenčnim merilnikom GRIMM EDM 180, ki deluje na principu laserske spektrometrije.

Tabela 12: Kakovost zraka s črnim ogljikom (BC)

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v µg/m ³	Delež črnega ogljika iz kurjenja lesa (%)
		C mesec	
Krekova/Tyrševa	98 %	2,1	37,2

Tabela 13: Kakovost zraka z ogljikovim monoksidom

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v mg/m ³		Število preseganj mejne 8-urne
		C mesec	C 8 max	
Center (DMKZ)	95 (95) %	0,4	1,0	0 (0)
Normativna vrednost	/	/	10	/

Tabela 14: Kakovost zraka z benzenom

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		C mesec	C leto
Center (DMKZ)	0 (0) %		*
Normativna vrednost	/	/	5

* Zaradi daljšega izpada podatkov ni možno izračunati.

Tabela 15: Temperatura zraka

Merilno mesto	Odstotek podatkov	Temperatura v $^{\circ}\text{C}$		
		T mesec	T 24 max	T 24 min
Center (DMKZ)	100 (100) %	7,3	11,2	2,7
Vrbanski plato*	100 (100) %	5,7	10,6	0,5
Tezno	100 (100) %	6,1	10,5	0,8

* Samodejna meteorološka postaja (Vir: ARSO)

Povprečje 2010 – 2019 za ta mesec za merilno mesto Center je 2,6 $^{\circ}\text{C}$.

4 SKLEPNE UGOTOVITVE

Koncentracije **NO₂** ter **NO_x** v Centru so bile nižje kot prejšnje mesece. Meritve **NO₂** v Centru in na Teznem so pokazale vrednosti, ki ne dosegajo mejne urne vrednosti.

Vsebnost **O₃** na Vrbanškem platoju, na Teznem ter na Pohorju je bila višja kot prejšnji mesec. Ta mesec na Vrbanškem platoju, na Teznem in na Pohorju ni bilo izmerjenih preseganj ciljne 8-urne vrednosti. Na merilnih mestih Vrbanski plato, Tezno in Pohorje do sedaj ni bilo izmerjenih preseganj ciljne 8-urne vrednosti.

Koncentracije delcev **PM₁₀** so bile v Centru in na Vrbanškem platoju nižje kot prejšnje mesece. Na Vrbanškem platoju je bila izmerjena nižja koncentracija kot v Centru, na Teznem pa podobna kot v Centru. Srednji letni koncentraciji v Centru in na Vrbanškem platoju sta pod mejno letno vrednostjo. Zaradi začetka meritev v januarju 2020 le te za Tezno še ni možno izračunati. V tem mesecu v Centru ni bilo izmerjenih preseganj mejne dnevne vrednosti. Skupno število preseganj v koledarskem letu je za sedaj za Center 15, za Tezno 6 in za Vrbanski plato 3, kar za nobeno merilno mesto ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu.

Na merilnem mestu v Miklavžu smo izmerili rahlo višjo srednjo mesečno vrednost delcev **PM₁₀** kot v Centru. Izmerjeni srednji mesečni vrednost v Radvanju in Rušah sta bili podobni, obe višji kot na Vrbanškem platoju in nižji kot v Centru. V tem mesecu na nobenem merilnem mestu ni bilo izmerjenih preseganj mejne dnevne vrednosti. Skupno število preseganj v koledarskem letu je tako za Miklavž 19, za Radvanje 2 ter za Ruše 9, kar za nobeno merilno mesto za sedaj ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu.

Izmerjene vrednosti na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec rahlo nižje kot v Centru, preseganja mejne dnevne vrednosti niso bila izmerjena. Skupno število preseganj v koledarskem letu je za sedaj za to merilno mesto 9, kar za sedaj ni več od dovoljenih 35 preseganj v koledarskem letu.

Koncentracije delcev **PM_{2,5}** na Vrbanškem platoju so bile ta mesec nižje kot prejšnje mesece. Izmerjene vrednosti na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec višje kot na Vrbanškem platoju.

Koncentracije delcev **PM₀₁** na merilnem mestu Krekova/Tyrševa so bile ta mesec višje kot prejšnje mesece.

Izmerjene koncentracije črnega ogljika (**BC**) so bile ta mesec nižje kot prejšnji mesec z višjim deležem črnega ogljika iz naslova izgorevanja lesne biomase kot prejšnji mesec.

Najvišja izmerjena osemurna koncentracija **CO** v Centru je precej pod mejno vrednostjo.

Koncentracije **benzena** v Centru zaradi okvare ne moremo primerjati.

V primerjavi z istimi meseci v dosedanjem merilnem obdobju na merilnem mestu **Center** so bile koncentracije delcev **PM₁₀** (2002-2019) najnižje doslej izmerjene, koncentracije ogljikovega monoksida (2010-2019) med najnižje doslej izmerjenimi, koncentracij benzena (2005-2019) pa zaradi izpada ne moremo primerjati. Koncentracije dušikovega dioksida so bile med najnižje doslej izmerjenimi (1998-2019), dušikovih oksidov pa pod povprečjem doslej izmerjenih (1997-2019).

V primerjavi z istimi meseci na **Vrbanškem platoju** (2011-2019) so bile izmerjene koncentracije delcev **PM₁₀** med najnižje doslej izmerjenimi, koncentracije ozona pod povprečjem doslej izmerjenih (2011-2019), koncentracije delcev **PM_{2,5}** so najnižje doslej izmerjene (2009-2019).

Koncentracije ozona na **Pohorju** so bile nad povprečjem doslej izmerjenih (1999-2019).

Temperatura zraka v **Centru** je bila ta mesec za 4,7°C nad povprečjem zadnjih desetih let.

5 PRILOGE

1. Meritve ozona na Pohorju
2. Meritve ozona na Teznem
3. Meritve dušikovega dioksida na Teznem
4. Meritve delcev PM_{10} na Vrbanskem platoju / v Centru / na Teznem / v Miklavžu / v Radvanju / v Rušah
5. Meritve temperature zraka na Vrbanskem platoju / na Teznem / v Centru
6. Meritve delcev $PM_{01}/PM_{2,5}/PM_{10}$ na merilnem mestu Krekova/Tyrševa
7. Meritve koncentracij črnega ogljika na merilnem mestu Krekova/Tyrševa

Priloga 1: meritve ozona na Pohorju

**NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

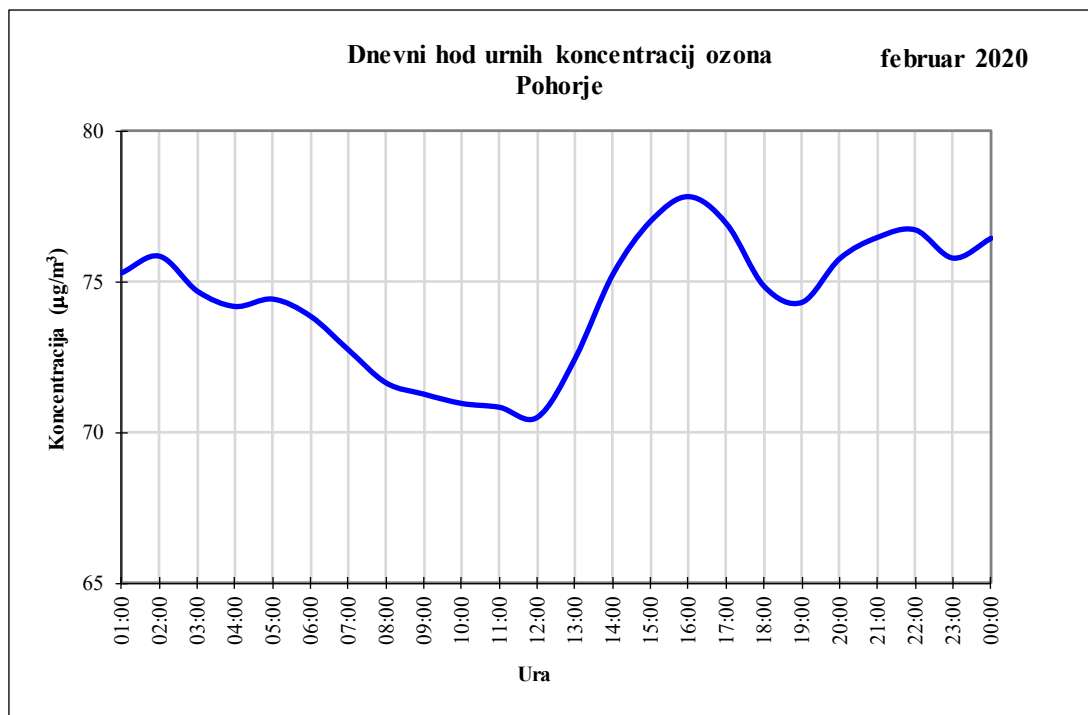
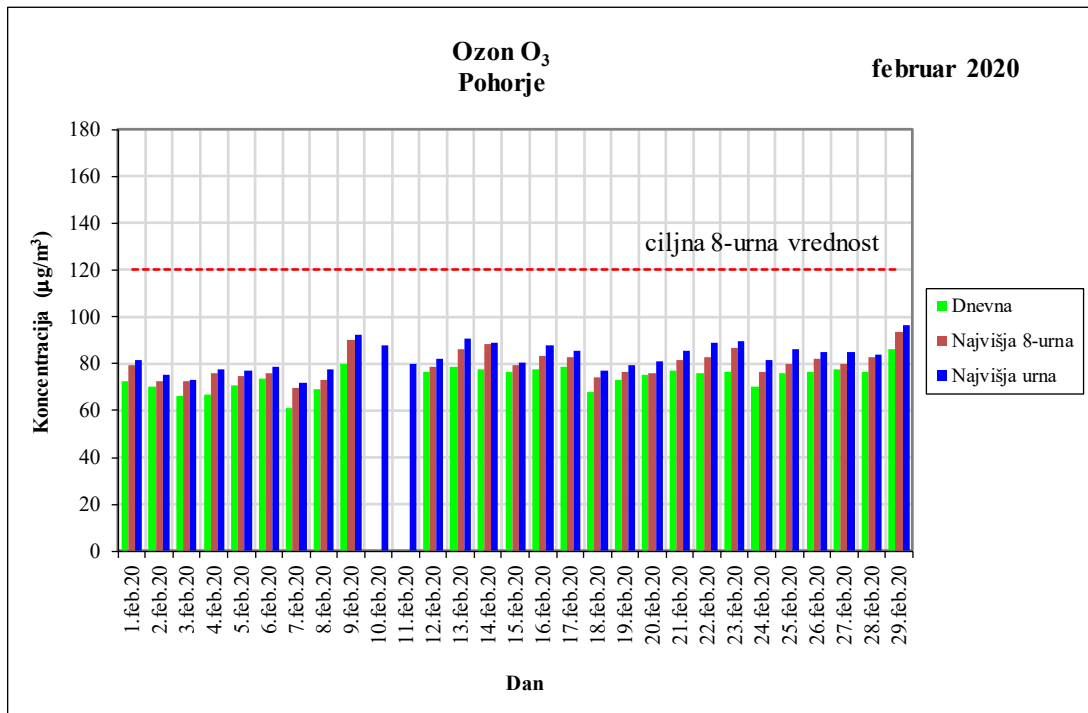
Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Rezultati meritev	Ozon	Pohorje			februar 2020
Datum	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja 8-urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1.feb.20	23	73	80	82	
2.feb.20	23	70	73	75	
3.feb.20	22	66	72	73	
4.feb.20	23	67	76	77	
5.feb.20	23	71	75	77	
6.feb.20	23	73	76	79	
7.feb.20	23	61	70	72	
8.feb.20	23	69	73	78	
9.feb.20	23	80	90	93	
10.feb.20	11			88	
11.feb.20	14			80	
12.feb.20	23	77	79	82	
13.feb.20	23	79	86	91	
14.feb.20	23	78	88	89	
15.feb.20	23	76	79	80	
16.feb.20	23	78	83	88	
17.feb.20	23	78	83	85	
18.feb.20	23	68	74	77	
19.feb.20	23	73	76	79	
20.feb.20	23	75	76	81	
21.feb.20	23	77	81	86	
22.feb.20	23	76	83	89	
23.feb.20	23	76	87	89	
24.feb.20	23	70	77	81	
25.feb.20	23	76	80	86	
26.feb.20	22	77	82	85	
27.feb.20	23	78	80	85	
28.feb.20	23	76	83	84	
29.feb.20	23	86	94	96	
Delež veljavnih podatkov	97%				
Mesečno povprečje iz urnih podatkov			74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Najvišja dnevna koncentracija			86 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Najvišja 8-urna koncentracija			94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Število dni s prekoračeno ciljno ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)			0		
Najvišja urna koncentracija			96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Število ur s preseženo opozorilno ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$)			0		
Število ur s preseženo alarmno ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$)			0		
AOT 40	IZRAČUNANI		249 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h		

Opomba: *zahteva za izračun ne vključuje izgub zaradi rednega umerjanja ali običajnega vzdrževanja.

Priloga 1: meritve ozona na Pohorju




NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

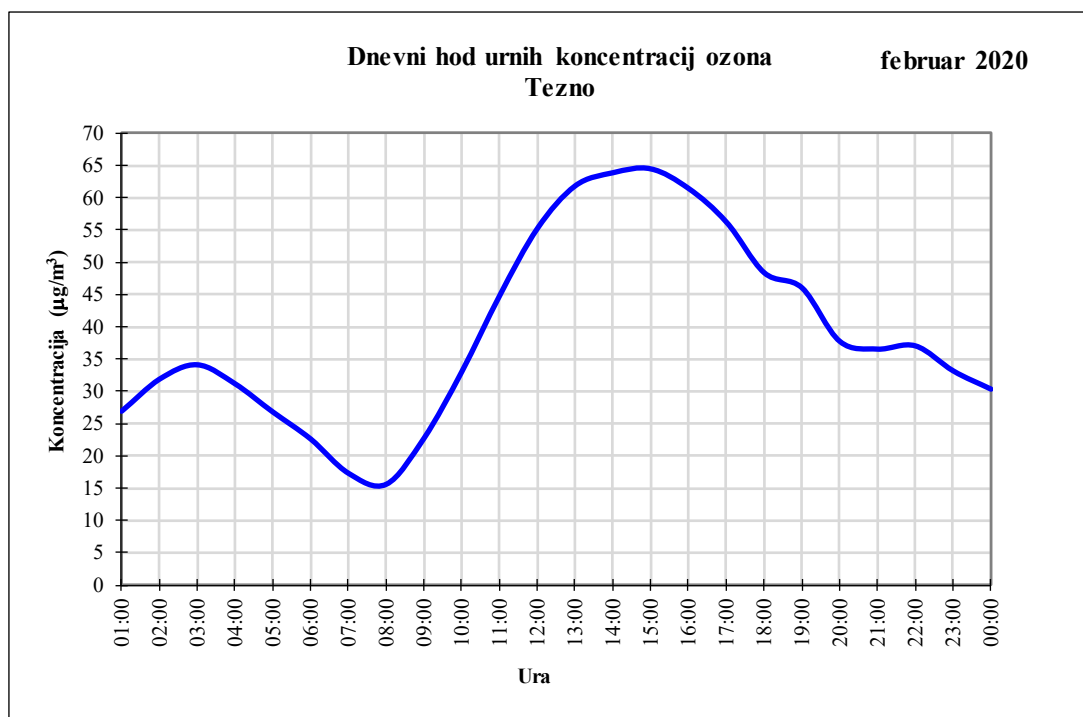
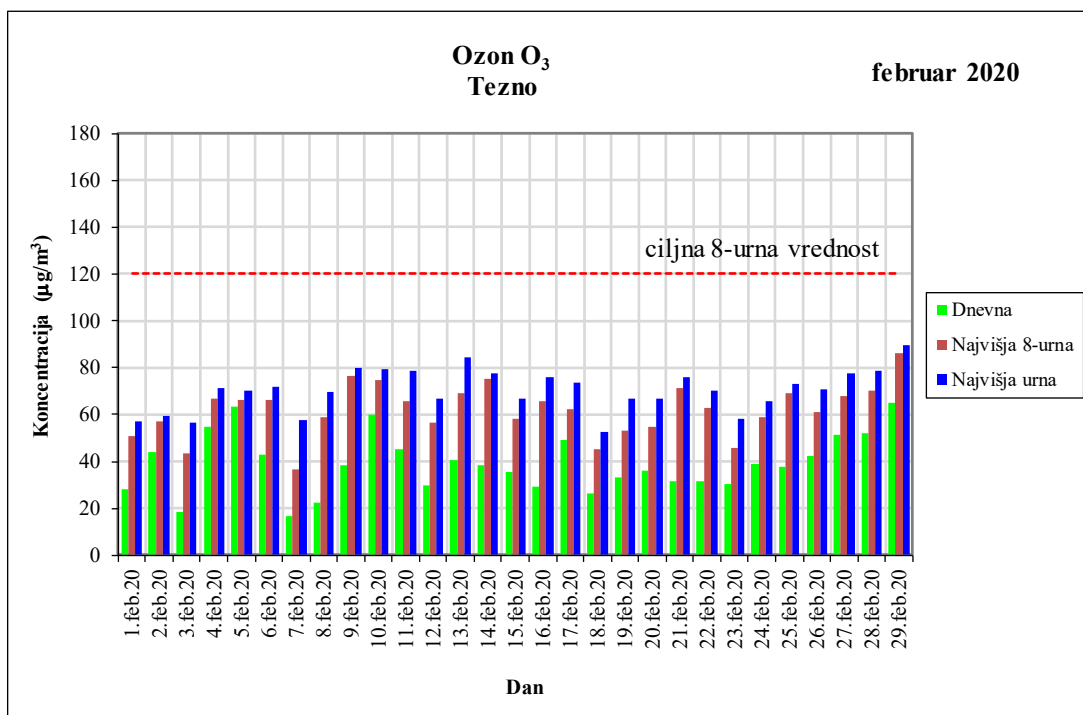
Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Rezultati meritev	Ozon	Tezno	februar 2020	
Datum	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja 8-urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1.feb.20	23	28	51	57
2.feb.20	23	44	57	60
3.feb.20	23	18	43	57
4.feb.20	23	55	67	71
5.feb.20	23	63	66	70
6.feb.20	23	43	66	72
7.feb.20	23	17	36	58
8.feb.20	23	22	59	69
9.feb.20	23	38	76	80
10.feb.20	23	60	75	79
11.feb.20	23	45	65	79
12.feb.20	23	30	56	67
13.feb.20	23	40	69	84
14.feb.20	23	38	75	78
15.feb.20	23	35	58	67
16.feb.20	23	29	66	76
17.feb.20	23	49	62	74
18.feb.20	23	26	45	52
19.feb.20	23	33	53	67
20.feb.20	23	36	55	67
21.feb.20	22	32	71	76
22.feb.20	23	32	62	70
23.feb.20	23	30	46	58
24.feb.20	23	39	59	65
25.feb.20	23	38	69	73
26.feb.20	23	42	61	71
27.feb.20	23	51	68	78
28.feb.20	23	52	70	79
29.feb.20	23	65	86	90
Delež veljavnih podatkov	100%			
Mesečno povprečje iz urnih podatkov			39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja dnevna koncentracija			65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Najvišja 8-urna koncentracija			86 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Število dni s prekoračeno ciljno (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0	
Najvišja urna koncentracija			90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Število ur s preseženo opozorilno (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0	
Število ur s preseženo alarmno (240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0	
AOT 40	IZRAČUNANI		23 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).h	

Opomba: *zahteva za izračun ne vključuje izgub zaradi rednega umerjanja ali običajnega vzdrževanja.

Priloga 2: meritve ozona na Tezmem




NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Rezultati meritev Dušikov dioksid Tezno februar 2020

Datum	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Število ur s preseženo mejno
1.feb.20	23	35	69	0
2.feb.20	23	18	41	0
3.feb.20	23	57	106	0
4.feb.20	23	11	20	0
5.feb.20	23	5	12	0
6.feb.20	23	38	106	0
7.feb.20	23	55	101	0
8.feb.20	23	42	90	0
9.feb.20	23	31	65	0
10.feb.20	23	24	65	0
11.feb.20	23	25	44	0
12.feb.20	23	46	85	0
13.feb.20	23	34	81	0
14.feb.20	23	41	112	0
15.feb.20	23	32	64	0
16.feb.20	23	39	84	0
17.feb.20	23	34	102	0
18.feb.20	23	42	86	0
19.feb.20	23	32	78	0
20.feb.20	23	36	83	0
21.feb.20	22	45	107	0
22.feb.20	23	43	94	0
23.feb.20	23	43	95	0
24.feb.20	23	35	70	0
25.feb.20	23	32	83	0
26.feb.20	23	35	73	0
27.feb.20	23	27	75	0
28.feb.20	23	28	97	0
29.feb.20	23	16	53	0

 Delež veljavnih podatkov* **100%**

 Mesečno povprečje iz urnih podatkov **34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

 Najvišja **dnevna** koncentracija **57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

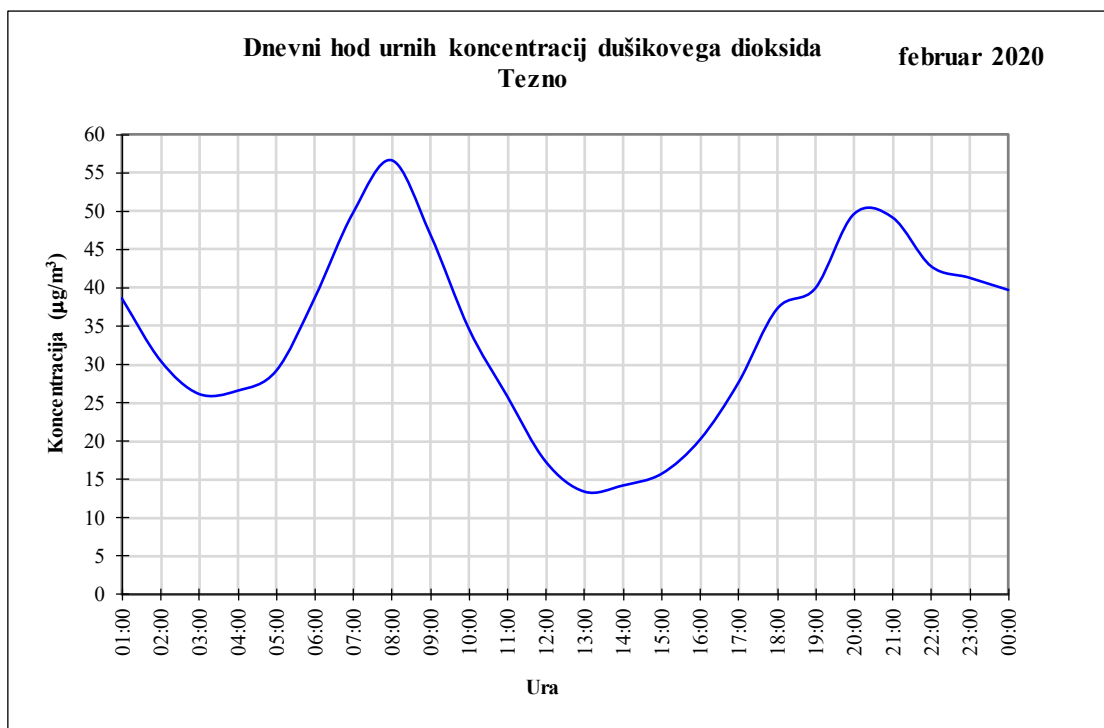
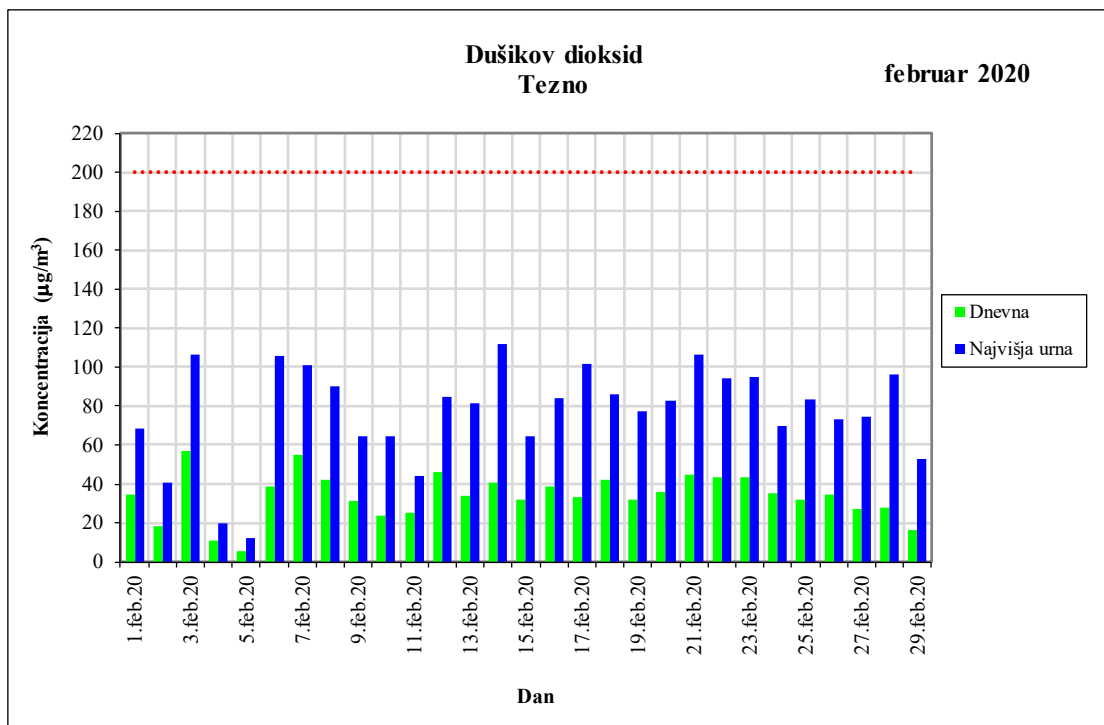
 Najvišja **urna** koncentracija **112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

 Število ur s preseženo mejno (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) **0**

 Število ur s preseženo alarmno (400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) **0**

Opomba: *zahteva za izračun ne vključuje izgub zaradi rednega umerjanja ali običajnega vzdrževanja.

Priloga 3: meritve dušikovega dioksida na Tezno




NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

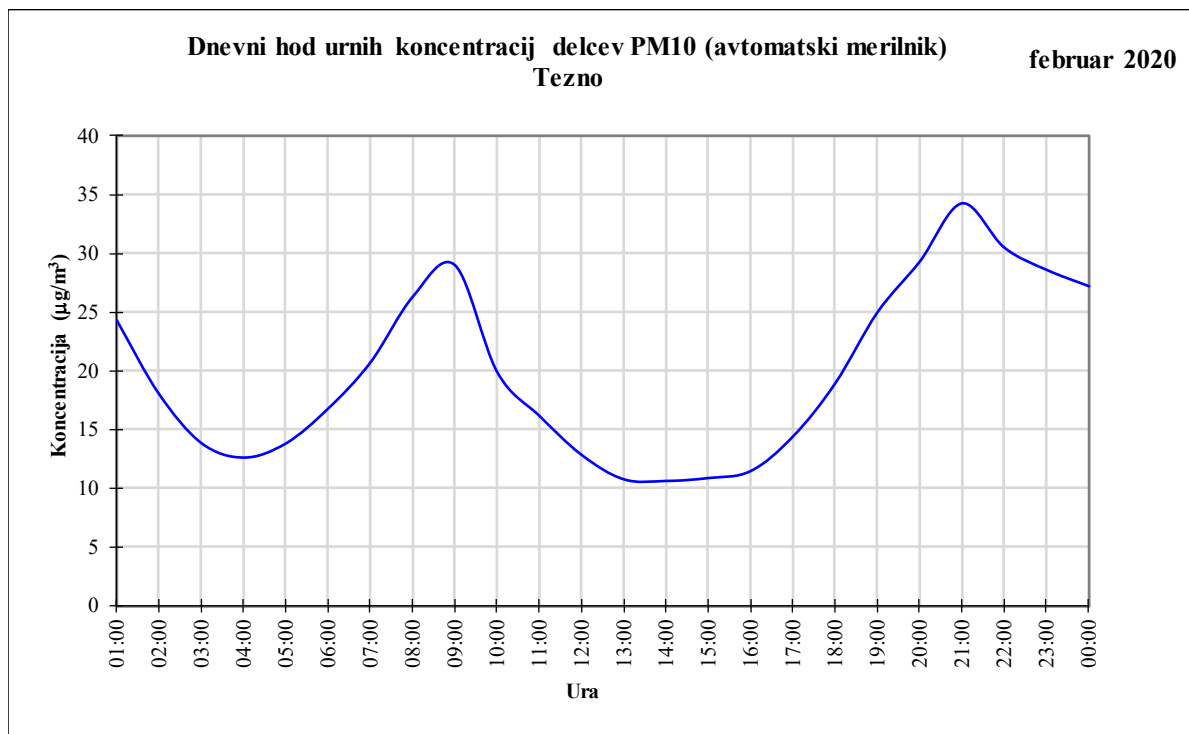
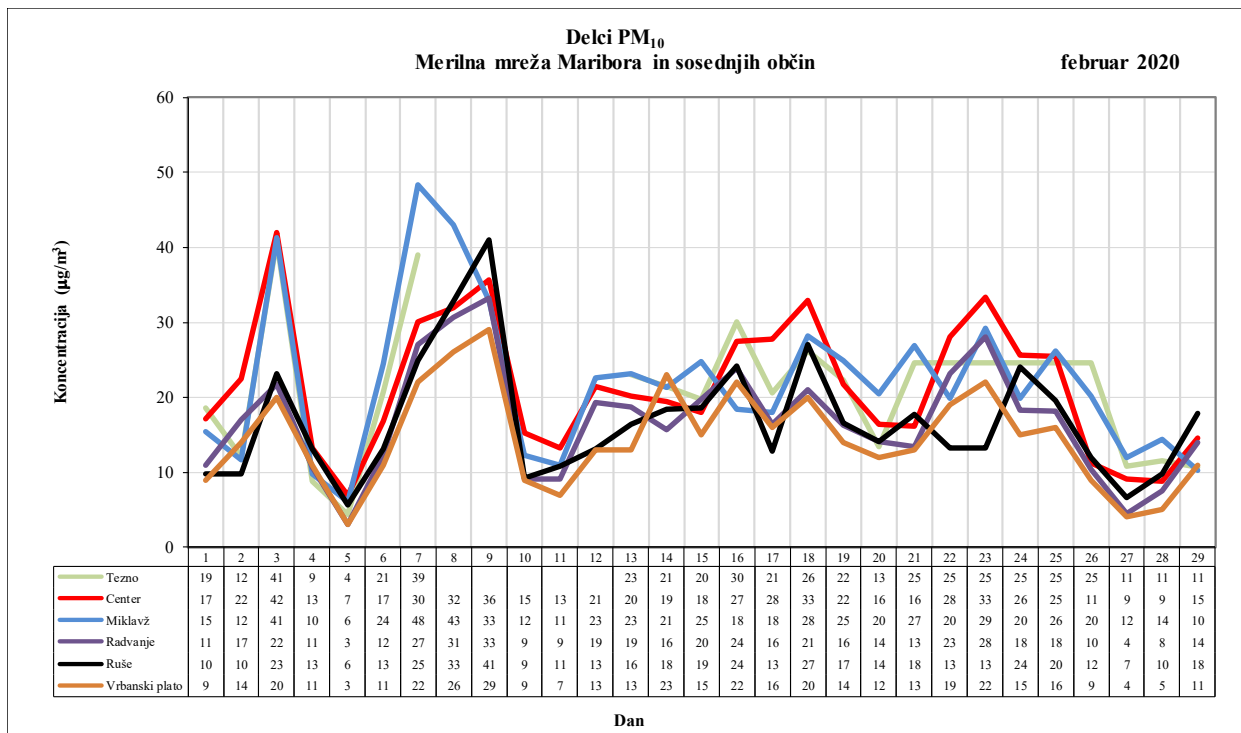
Rezultati meritev

Delci PM₁₀

februar 2020

Datum	Tezno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Vrbanski plato ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Center ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Miklavž ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Radvanje ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ruše ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1.feb.20	19	9	17	15	11	10
2.feb.20	12	14	22	12	17	10
3.feb.20	41	20	42	41	22	23
4.feb.20	9	11	13	10	11	13
5.feb.20	4	3	7	6	3	6
6.feb.20	21	11	17	24	12	13
7.feb.20	39	22	30	48	27	25
8.feb.20		26	32	43	31	33
9.feb.20		29	36	33	33	41
10.feb.20		9	15	12	9	9
11.feb.20		7	13	11	9	11
12.feb.20		13	21	23	19	13
13.feb.20	23	13	20	23	19	16
14.feb.20	21	23	19	21	16	18
15.feb.20	20	15	18	25	20	19
16.feb.20	30	22	27	18	24	24
17.feb.20	21	16	28	18	16	13
18.feb.20	26	20	33	28	21	27
19.feb.20	22	14	22	25	16	17
20.feb.20	13	12	16	20	14	14
21.feb.20	25	13	16	27	13	18
22.feb.20	25	19	28	20	23	13
23.feb.20	25	22	33	29	28	13
24.feb.20	25	15	26	20	18	24
25.feb.20	25	16	25	26	18	20
26.feb.20	25	9	11	20	10	12
27.feb.20	11	4	9	12	4	7
28.feb.20	11	5	9	14	8	10
29.feb.20	11	11	15	10	14	18
Število merjenih dni	24	29	29	29	29	29
Mesečno povprečje	21	15	21	22	17	17
Najvišja dnevna koncentracija	41	29	42	48	33	41
Število preseganj 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0	0	0

Priloga 4: meritve delcev PM₁₀ na Vrbanskem platoju / v Centru / na Tezнем / v Miklavžu / v Radvanju / v Rušah




NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

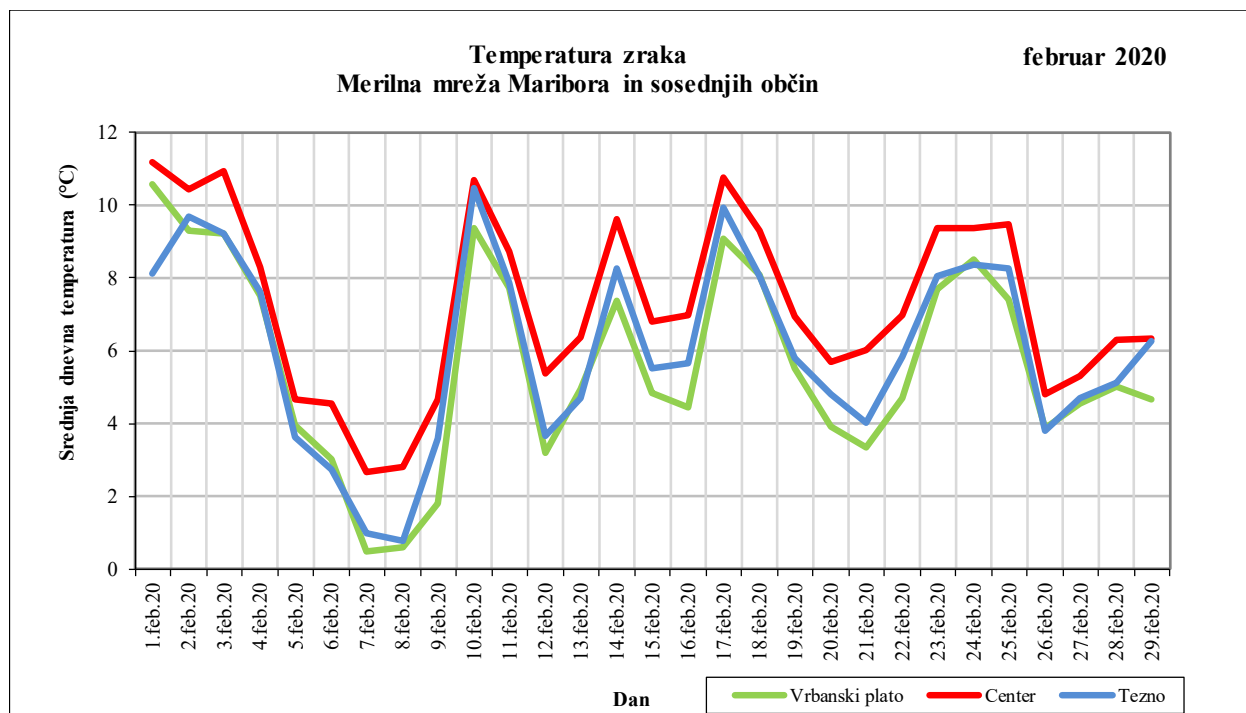
Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Temperatura zraka	Temperatura zraka (°C)			februar 2020
	Datum	Center (°C)	Urbanski plato (°C)	Tezno (°C)
1.feb.20	11,2	10,6	8,1	
2.feb.20	10,5	9,3	9,7	
3.feb.20	11,0	9,2	9,2	
4.feb.20	8,3	7,5	7,6	
5.feb.20	4,7	4,0	3,6	
6.feb.20	4,6	3,0	2,8	
7.feb.20	2,7	0,5	1,0	
8.feb.20	2,8	0,6	0,8	
9.feb.20	4,7	1,8	3,6	
10.feb.20	10,7	9,4	10,5	
11.feb.20	8,7	7,7	7,9	
12.feb.20	5,4	3,2	3,7	
13.feb.20	6,4	5,0	4,7	
14.feb.20	9,6	7,4	8,3	
15.feb.20	6,8	4,9	5,5	
16.feb.20	7,0	4,4	5,7	
17.feb.20	10,7	9,1	9,9	
18.feb.20	9,3	8,1	8,0	
19.feb.20	6,9	5,5	5,8	
20.feb.20	5,7	3,9	4,8	
21.feb.20	6,0	3,4	4,0	
22.feb.20	7,0	4,7	5,8	
23.feb.20	9,4	7,7	8,1	
24.feb.20	9,4	8,5	8,4	
25.feb.20	9,5	7,4	8,3	
26.feb.20	4,8	3,9	3,8	
27.feb.20	5,3	4,6	4,7	
28.feb.20	6,3	5,0	5,1	
29.feb.20	6,4	4,7	6,3	
Število merjenih dni	29	29	29	
Mesečno povprečje	7,3	5,7	6,1	
Najvišja dnevna temperatura	11,2	10,6	10,5	
Najnižja dnevna temperatura	2,7	0,5	0,8	




NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

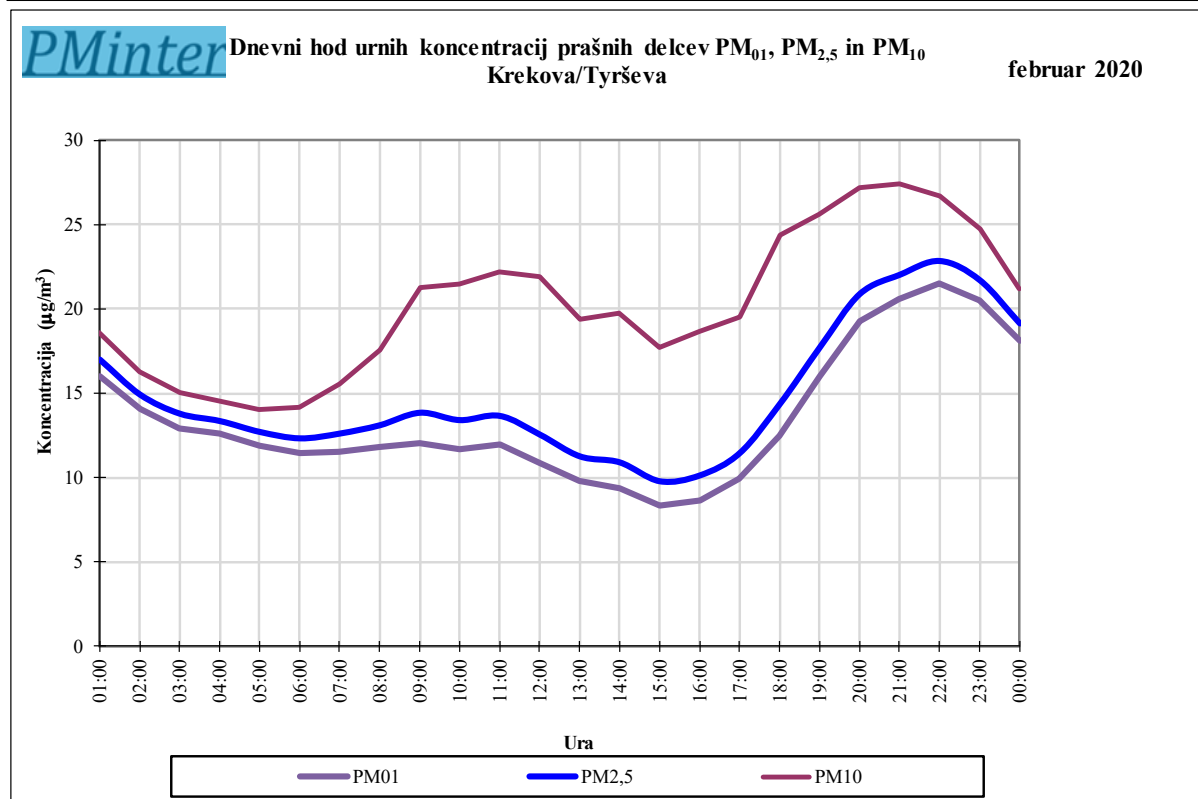
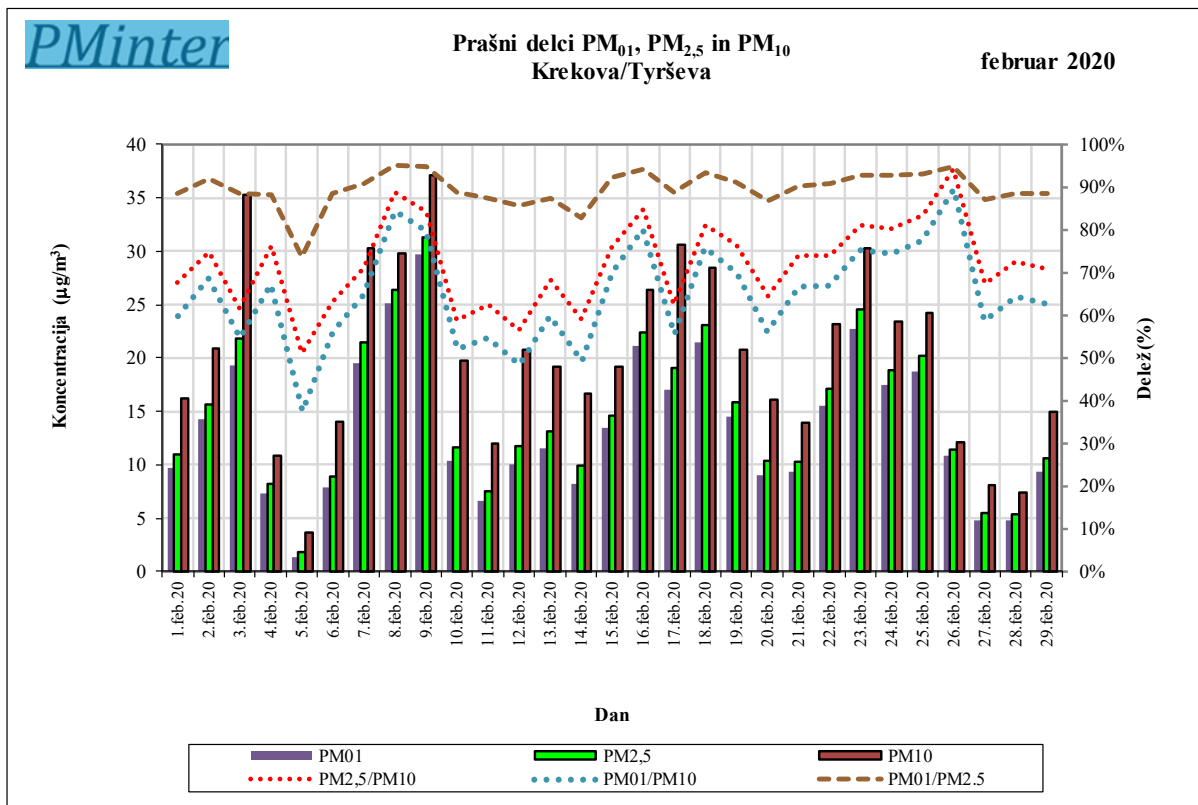
Delci PM01, PM2,5 in PM10

februar 2020

Krekova/Tyrševa

PMinter

Datum	PM01			PM2,5			PM10		
	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Število urnih podatkov	Dnevna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Najvišja urna ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1.feb.20	24	10	16	24	11	17	24	16	33
2.feb.20	24	14	33	24	16	35	24	21	38
3.feb.20	24	19	43	24	22	46	24	35	64
4.feb.20	24	7	21	24	8	23	24	11	26
5.feb.20	24	1	3	24	2	3	24	4	8
6.feb.20	24	8	31	24	9	32	24	14	40
7.feb.20	24	20	31	24	22	32	24	30	44
8.feb.20	24	25	51	24	26	52	24	30	56
9.feb.20	24	30	42	24	31	43	24	37	49
10.feb.20	24	10	32	24	12	34	24	20	54
11.feb.20	24	7	18	24	8	20	24	12	34
12.feb.20	24	10	26	24	12	28	24	21	48
13.feb.20	24	11	21	24	13	23	24	19	33
14.feb.20	24	8	20	24	10	22	24	17	29
15.feb.20	24	13	32	24	15	33	24	19	41
16.feb.20	24	21	36	24	22	38	24	26	48
17.feb.20	24	17	27	24	19	28	24	31	77
18.feb.20	24	22	40	24	23	41	24	28	45
19.feb.20	24	14	32	24	16	33	24	21	37
20.feb.20	24	9	25	24	10	27	24	16	38
21.feb.20	24	9	20	24	10	21	24	14	26
22.feb.20	24	16	42	24	17	44	24	23	57
23.feb.20	24	23	43	24	25	45	24	30	49
24.feb.20	24	17	42	24	19	44	24	23	47
25.feb.20	24	19	28	24	20	30	24	24	37
26.feb.20	24	11	29	24	11	30	24	12	32
27.feb.20	24	5	7	24	5	8	24	8	16
28.feb.20	24	5	18	24	5	19	24	7	23
29.feb.20	24	9	19	24	11	20	24	15	27
Število urnih podatkov	696			696			696		
Delež urnih podatkov		100%			100%			100%	
Mesečno povprečje iz urnih ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		13			15			20	
Najvišja dnevna koncentracija		30			31			37	
Število dni s preseženo mejno ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		/			/			0	
Najvišja urna koncentracija		51			52			77	




NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

Oddelek za okolje in zdravje Maribor

Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, F: (02) 45 00 148, E: mb.coz@nlzoh.si

Črni ogljik (BC)

Krekova/Tyrševa

PMinter

februar 2020

Datum	Število urnih podatkov	Črni ogljik (BC) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Delež črnega ogljika iz kurjenja lesa (%)
01-feb-20	23	2,1	30
02-feb-20	10		
03-feb-20	24	4,1	29
04-feb-20	24	1,1	32
05-feb-20	24	0,5	23
06-feb-20	24	1,7	35
07-feb-20	24	2,6	49
08-feb-20	24	2,4	54
09-feb-20	24	2,9	51
10-feb-20	22	1,8	30
11-feb-20	24	1,6	33
12-feb-20	24	2,5	35
13-feb-20	24	2,0	40
14-feb-20	24	2,3	31
15-feb-20	24	2,0	48
16-feb-20	24	2,7	48
17-feb-20	24	2,9	27
18-feb-20	24	2,9	35
19-feb-20	24	2,0	41
20-feb-20	24	2,1	34
21-feb-20	24	1,9	38
22-feb-20	24	2,4	44
23-feb-20	24	3,0	47
24-feb-20	24	2,0	35
25-feb-20	24	2,4	32
26-feb-20	24	1,8	34
27-feb-20	24	1,3	30
28-feb-20	24	1,0	38
29-feb-20	24	1,5	41

Delež veljavnih podatkov **98%**

Mesečno povprečje

2,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Delež črnega ogljika (BC) iz kurjenja lesa

37,2 %Najvišja **dnevna** koncentracija**4,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

